

Urząd Gminy
Pl. Kościuszki 7,
87-620 Kikół



OKREŚLENIE TECHNICZNEGO SPOSOBU ZAMKNIĘCIA SKŁADOWISKA ODPADÓW W M. GRODZEŃ

Typ składowiska:

SKŁADOWISKO ODPADÓW INNYCH NIŻ
NIEBEZPIECZNE I OBOJĘTNE

Lokalizacja:

- miejscowość: GRODZEŃ
- gmina: KIKÓŁ
- powiat: LIPNOWSKI

Wykonawca:



HYDROS Jacek Sawicki
Firma konsultingowo – projektowa

Białystok, WRZESIEŃ 2009 r.

SPIS TREŚCI

1 CEL OPRACOWANIA.....	4
2 WYKORZYSTANE MATERIAŁY	5
3 POŁOŻENIE I CHARAKTERYSTYKA TERENU	6
3.1 <i>Lokalizacja.....</i>	6
3.2 <i>Własność i funkcje terenu.....</i>	6
3.3 <i>Charakterystyka funkcjonalna terenu do rekultywacji</i>	7
4 WARUNKI MORFOLOGICZNE I HYDROGEOLOGICZNE.....	8
5 INFRASTRUKTURA SKŁADOWISKA ODPADÓW W GRODZENIU	10
6 CEL I SPOSÓB REKULTYWACJI SKŁADOWISKA ODPADÓW ...	12
6.1 <i>Rekultywacja techniczna.....</i>	12
6.1.1 Uformowanie i jednoczesne zagęszczanie wierzchołki części odpadów	12
6.1.2 Ułożenie warstwy wyrównawczej.....	13
6.1.3 Ujęcie i odprowadzenie gazów składowiskowych	13
6.1.4 Uszczelnienie warstwy odpadów	14
6.1.5 Zabezpieczenie uszczelnienia składowiska – warstwa odwadniająca	15
6.1.6 Przykrycie terenu rekultywowanego warstwą ziemi urodzajnej.....	15
6.2 <i>Rekultywacja biologiczna</i>	15
6.2.1 Wymagania szczegółowe odnośnie materiału sadzeniowego drzew i krzewów liściastych	17
6.2.2 Wymagania odnośnie dokumentacji materiału sadzeniowego.....	18
7 ODWODNIENIE KWATERY SKŁADOWISKA.....	20
8 OSIADANIE ZŁOŻA.....	21
9 BHP.....	22
10 HARMONOGRAM DZIAŁAŃ	24
11 MONITORING SKŁADOWISKA	25
12 PRACE DOKUMENTACYJNE	26
13 ZESTAWIENIA.....	27
14 WNIOSKI.....	28

Spis tabel

Tabela 1.	Ilości odpadów unieszkodliwionych na kwaterze składowiska w Grodzeniu w latach 2005-2007.	11
Tabela 2.	Zalecany skład mieszanki traw zadarniających.....	16
Tabela 3.	Harmonogram prac rekultywacyjnych kwatery składowiskowej w Grodzeniu..	24

Spis rysunków

Rysunek 1.	Widok na bramę wjazdową na składowisko (foto. Joanna Sawicka)	7
------------	---------------------------------------------------------------------	---

ZAŁĄCZNIKI:

1. *Mapa zasadnicza w skali 1:1000 z lokalizacją przekrojów,*
2. *Plan zagospodarowania terenu po procesie rekultywacji składowiska w Grodzieńcu,*
3. *Przekroje podstawowe składowiska w Grodzieńcu,*
4. *Przekroje rekultywacji składowiska w Grodzieńcu,*
5. *Schemat podłączenia zbiornika na odcieki ze studzienką kontrolną,*
6. *Konstrukcja studzienki odgazowującej,*
7. *Sposób kotwienia bentomaty oraz przekrój przez warstwy rekultywacyjne,*
8. *Konstrukcja repera kontrolnego,*
9. *Przedmiar robót,*
10. *Kosztorys inwestorski rekultywacji kwatery składowiska.*

1 CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest przedstawienie zakresu prac rekultywacyjnych, związanych z rekultywacją składowiska odpadów komunalnych w Grodzeniu. Niniejszy projekt określa techniczny sposób zamknięcia składowiska odpadów, uwzględniając aktualnie obowiązujące w tym względzie przepisy prawa, a w szczególności:

- ustawę o odpadach z dn. 27.04.2001 r. (Dz.U. nr 39/2007, poz. 251 z późn. zmianami),
- rozporządzenie z dn. 24.03.2003 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz.U. nr 61/2003, poz. 549 z późn. zmianami),
- rozporządzeniem z dn. 26.02.2009r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (*Dz.U. Nr 39, poz. 320*):
- rozporządzenie z dn. 09.12.2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz.U. nr 22/2002, poz. 1858).

2 WYKORZYSTANE MATERIAŁY

W niniejszym opracowaniu wykorzystano następujące materiały:

DOKUMENTACJE I OPRACOWANIA:

1. Przegląd ekologiczny składowiska odpadów komunalnych w Grodzień - Włocławek czerwiec 2002r.
2. Instrukcja eksploatacji składowiska odpadów w Grodzień gmina Kikół – sierpień 2003 r.
3. Program ochrony środowiska dla Gminy Kikół,
4. Plan gospodarki odpadami dla Gminy Kikół,

AKTY PRAWNE:

1. Ustawa Prawo ochrony środowiska z dn. 27.04.2001 r. (jednolity tekst z 2008r. Dz. U. Nr 25, poz. 150),
2. Ustawa o odpadach z dn. 27.04.2001 r. (Dz.U. nr 39/2007, poz. 251 z późn. zmianami),
3. Ustawa o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych ustaw (Dz.U. nr 100, poz. 1085),
4. Ustawa Prawo budowlane z dn. 07.07.1994 r. (tekst jednolity Dz.U. nr 207/2003, poz. 2016),
5. Rozporządzenie z dn. 24.03.2003 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz.U. nr 61/2003, poz. 549 z późn. zmianami),
6. Rozporządzeniem z dn. 26.02.2009r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz.U. Nr 39, poz. 320):
7. Rozporządzenie z dn. 09.12.2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz.U. nr 22/2002, poz. 1858).
8. Rozporządzenie w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływania na środowisko (Dz.U. nr 257, poz. 2573).

3 POŁOŻENIE I CHARAKTERYSTYKA TERENU

3.1 Lokalizacja

Składowisko odpadów komunalnych dla gminy Kikół zlokalizowane jest na gruntach wsi Grodzeń. Teren znajduje się w odległości około 3 km w kierunku wschodnim od siedziby gminy.

Do składowiska, z kierunku Kikoła prowadzi asfaltowa, gminna droga, biegnąca w kierunku Wolęcina i Chlebowa. Składowisko zlokalizowane jest po lewej stronie szosy w odległości około 600 m od niej. Do składowiska dojeżdża się drogą gruntową.

Wjazd na teren składowiska znajduje się od strony południowej. Wokół składowiska jest utworzony pas zieleni ochronnej wysokiej i niskiej o szerokości około 5 m. wokół składowiska rozpościerają się pola uprawne i łąki z niewielkimi zadrzewieniami i zakrzewieniami śródpolnymi.

W odległości około 200 m od składowiska w kierunku północnym i północno-zachodnim biegnie rów melioracyjny z Wolęcina do Jeziora Kikolskiego. Jezioro Kikolskie położone jest w odległości około 2 km od składowiska w Grodzeniu w kierunku zachodnim.

Najbliższe gospodarstwa znajdują się w odległości około 300 m od składowiska w kierunku południowo – zachodnim.

3.2 Własność i funkcje terenu

Gminne składowisko odpadów komunalnych w miejscowości Grodzeń zostało oddane do eksploatacji w 1988r. Zostało ono zlokalizowane w wyrobisku pożwirowym (działka Nr 269/1). Jest to składowisko podpoziomowo-nadpoziomowe, jego powierzchnia wynosi 0,42 ha, a pojemność określono na **8 400 m³**.

Na składowisku w Grodzeniu deponowane są odpady komunalne z terenu gminy i wsi Kikół. Na składowisku w Grodzeniu przyjmowane są odpady zmieszane, jedynie wysegregowuje się z nich złom.

Składowisko jest czynne 3 dni w tygodniu – wtorki, piątki i soboty w godzinach od 12⁰⁰ do 17⁰⁰ i jest nadzorowane przez jednego pracownika.

Właścicielem obiektu jest Gmina Kikół. W miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego gminy i wsi Kikół teren lokalizacji składowiska odpadów w Grodzeniu oznaczony jest symbolem 6NU – jako teren urządzeń usuwania nieczystości stałych, wysypisko śmieci, strefa uciążliwości 500 m.

Lokalizacja gminnego składowiska odpadów komunalnych w miejscowości Grodzeń jest zgodna z miejscowym planem zagospodarowania miasta i wsi Kikół.



Rysunek 1. Widok na bramę wjazdową na składowisko (foto. Joanna Sawicka)

3.3 Charakterystyka funkcjonalna terenu do rekultywacji

Składowisko jest ogrodzone płotem z siatki na słupkach metalowych. Wysokość ogrodzenia wynosi ok. 1,7 m. Brama wjazdowa na teren składowiska znajduje się od południowej strony. Brama jest zamykana, gdy składowisko jest nieczynne.

Wokół składowiska istnieje około 5-metrowy pas zieleni ochronnej: drzewa – głównie topole oraz żywopłot z krzewów.

Na terenie składowiska znajduje się budynek socjalny dla obsługi typu barakowóz.

Do terenu obiektu nie jest doprowadzona energia elektryczna, ani woda. Składowisko nie posiada oświetlenia.

Podłoże składowiska uszczelnione jest jednowarstwową folią z tworzywa sztucznego, natomiast skarpy składowiska prawdopodobnie posiadają uszczelnienie z 20 cm warstwy gliny. Folia pokryta jest około 50 cm warstwą gliny. Następnie ułożony jest drenaż z rurek ceramicznych Ø 100, obłożone słomą. Wszystko przykryte jest narzutem z tłucznie i pospółki.

Studnia odcieków wykonana jest z kręgów betonowych i znajduje się po lewej stronie od wjazdu na składowisko, w odległości około 30 m.

4 WARUNKI MORFOLOGICZNE I HYDROGEOLOGICZNE

Dla terenu gminy Kikół charakterystyczne są warunki meteorologiczne i klimatyczne ze stacji w Toruniu.

Średniomiesięczne prędkości wiatrów dolnych dla roku, bez rozbicia na kierunki wynoszą 3,0 m/s, przy czym ich wartości są wyższe zimą i wiosną niż latem i jesienią. Częstość silnych wiatrów (>10 m/s) jest na ogół mała (ok. 1,2%), a cisze całodobowe praktycznie nie występują.

Na rozpatrywanym terenie przeważają wiatry z kierunków południowo-zachodniego i zachodniego. Od października do marca przeważają wiatry z kierunku południowo-zachodniego, a od maja do września z kierunku zachodniego.

Roczna suma opadów wynosi około 500 mm. Maksimum opadów przypada na miesiąc czerwiec i wynosi 92 mm. Najwyższe średnia wilgotność względna przypada na miesiąc listopad-grudzień, a najniższa na miesiąc kwiecień. Średnia wilgotność względna wynosi 80%.

Średnia roczna liczba dni pogodnych (gdy średnie dobowe zachmurzenie jest mniejsze od 2) wynosi 52 dni, a pochmurnych (średnie dobowe zachmurzenie większe od 8) wynosi 138 dni.

Występowanie mgły ma poważny wpływ na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń w atmosferze i stwarza możliwość ich koncentracji w rejonach objętych mgłą.

W rejonie wsi Grodze w rzeźbie terenu uwidaczniają się pagórki morenowe oraz kemy związane ze strefą moren czołowych fazy kujawskiej. Tworzą one wyraźne formy o wysokościach bezwzględnych dochodzących do 136 m n.p.m. oraz względnych przekraczających 10-12 m.

Zbudowane są z różno frakcyjnych utworów piaszczystych. Dużą dynamikę rzeźby tego rejonu podkreślają liczne zagłębienia wytopiskowe oraz niewielkie rynny.

Zgodnie z „Dokumentacją geologiczną z wykonania piezometrów i otworu badawczego w rejonie wysypiska śmieci w Kikole” (styczeń 1996r. – Przedsiębiorstwo Usług Geotechnicznych „GEOWIERT” Sp. z o.o. we Włocławku) w budowie geologicznej opisywanego terenu udział biorą utwory lodowcowe i wodnolodowcowe czwartorzędu.

Holocen reprezentowany jest przez warstwę glebową i nasypową. Plejstocen zaś wykształcony został jako piaski i gliny piaszczyste morenowe. Zalegają one nieregularnie i tworzą formy drobne – soczewkowate. Spośród utworów piaszczystych najliczniej występują żwiry i otoczaki, których miąższość waha się ok. 5,0 m. gliny piaszczyste natomiast zalegają w formie małych soczewek i drobnych przewarstwień, wśród których zalegają piaski gliniaste nawodnione. Warstwa glin plejstocenu osiąga miąższość ok. 50 m, a warstwy piasków i żwirów osiągnęły miąższość ok. 17 m.

W otworach badawczych na terenie składowiska odpadów w Grodzie stwierdzono występowanie 1-szego poziomu wody gruntowej na głębokości ok. 2,0 – 3,1 m poniżej powierzchni terenu wierceń. Jego ustabilizowane lustro wody osiąga rzędną ok. 96,0 – 97,0

m p.p.p. Ma ono charakter swobodnego zwierciadła wody i wykazuje niewielki spadek ku zachodowi. Podczas wierceń stwierdzono także występowanie wody w przewarstwieniach piasków gliniastych wśród glin. Wody te są napięte i ostatecznie stabilizują na poziomie zwierciadła wody ustabilizowanego, tj. na rzędnej ok. 96,0 m p.p.p.

Zwierciadło wody gruntowej wykazuje spadek od wschodu ku zachodowi ku ciekowi (rów melioracyjny) odległemu od wysypiska około 200 – 250 m.

W odległości ok. 3 km w kierunku zachodnim od składowiska znajduje się gminne ujęcie wody w Kikole. Ujęty poziom wodonośny znajdujące się na głębokości 70 m p.p.t. chroni od powierzchni terenu ok. 50 m warstwa glin zwałowych i piaszczystych oraz piasku gliniastego.

Dokumentacja „Przegląd ekologiczny składowiska odpadów komunalnych w Grodzie gm. Kikół” („BUDMEW”, Włocławek – czerwiec 2002r.) stwierdza, iż warstwa gliny o miąższości około 50 m jest elementem zabezpieczającym ujęty poziom wód podziemnych przed skażeniem.

5 INFRASTRUKTURA SKŁADOWISKA ODPADÓW W GRODZENIU

Dotychczas teren wykorzystywano wyłącznie do potrzeb składowania odpadów pochodzących z terenu Gminy Kikół.

Droga technologiczna na terenie składowiska jest częściowo utwardzona i wyłożona płytami MON (ok. 20 m). Po prawej stronie wjazdu znajduje się barakowóz, tymczasowe pomieszczenie dla obsługi składowiska.

Teren składowiska monitorowany jest przez dwa otwory obserwacyjne (piezometry). Składowisko odpadów otoczone jest pasem zieleni izolacyjnej złożonej z drzew i krzewów o szerokości kilku metrów.

Składowisko nie posiada instalacji odgazowującej złoża odpadów., jest natomiast wyposażone w drenaż odcieków.

Składowisko nie posiada wagi oraz brodzika dezynfekcyjnego. Teren składowiska nie jest oświetlony.

Składowisko jest ogrodzone siatką drucianą na słupkach metalowych. Brama zamykana jest gdy składowisko jest nieczynne, co uniemożliwia dostęp osób nieuprawnionych oraz nielegalne składowanie odpadów.

Zgodnie z instrukcją eksploatacji składowiska oraz decyzją znak OŚ.7628-29/03 z dnia 11 lipca 2003r. na składowisku mogą być przyjmowane:

Kod odpadu	Rodzaj	Ilość [Mg/rok]
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	100
20 03 02	Odpady z targowisk	2
20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów	5
20 03 99	Odpady komunalne nie wymienione w innych podgrupach (żużel i popiół z gospodarstw domowych)	2
20 02	Odpady z ogrodów i parków (w tym z cmentarzy)	50
02 01 03	Odpadowa masa roślinna	2
17 01 01	Odpady z betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	2
17 01 02	Gruz ceglany	1
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	2
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	1
17 01 80	Usunięte tynki, tapety, okleiny itp	1
17 02 01	Drewno	1
17 02 02	Szkło	3
17 02 03	Tworzywa sztuczne	5

17 03 80	Odpadowa papa	1
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż w 17 05 03	5
19 08 01	Skratki	2
19 08 02	Zawartość piaskowników	2
19 08 05	Ustabilizowane komunalne osady ściekowe	80

Zgodnie z danymi pochodzącymi ze stron internetowych Urzędu Statystycznego na składowisku odpadów w Godzeniu w latach 2005-2007 składowano następujące ilości odpadów:

Tabela 1. Ilości odpadów unieszkodliwionych na kwaterze składowiska w Grodzeniu w latach 2005-2007.

Rok	Ilość odpadów w [Mg]
2005	144,93
2006	243,60
2007	282,12

Źródło: www.stat.gov.pl

6 CEL I SPOSÓB REKULTYWACJI SKŁADOWISKA ODPADÓW

Rekultywacja składowiska odpadów nie jest budową obiektu budowlanego ani też jego rozbudową, nadbudową czy też przebudową, ani pracą polegającą na remoncie czy rozbiórce obiektu budowlanego, w rozumieniu art. 3 pkt 6 i 7 prawa budowlanego, a tym samym nie podlega rygorom prawa budowlanego. Projekt zamknięcia i rekultywacji składowiska powinien być zaopiniowany przez lokalne władze ochrony środowiska.

Art. 54 ustawy o odpadach (Dz.U. nr 39/2007, poz. 251 z późn. zmianami), dotyczący zamykania składowisk odpadów, określa m.in., że zgodę na zamknięcie składowiska wydaje:

- wojewoda - dla przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko,
- starosta - dla pozostałych przedsięwzięć,

po przeprowadzeniu kontroli składowiska odpadów przez wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska.

Rekultywacja składowiska odpadów oznacza wykonanie zabiegów w przeważającej mierze technicznych i biologicznych, które zapewnią docelowe użytkowanie obszaru składowiska oraz jego otoczenia w sposób bezpieczny dla środowiska i zgodnie z zakładanym planem zagospodarowania terenu.

Proces rekultywacji terenu składowiska odpadów w Grodzieńcu należy podzielić na dwa etapy:

- a) rekultywację techniczną,
- b) rekultywację biologiczną.

6.1 *Rekultywacja techniczna*

Zakres rekultywacji technicznej będzie obejmował:

- uzupełnienie obwałowania kwatery składowiska,
- uformowanie i jednoczesne zagęszczanie wierzchołowej części odpadów,
- ujęcie i odprowadzenie gazów składowiskowych,
- uszczelnienie czaszy składowiska,
- zabezpieczenie uszczelnienia i przykrycie terenu rekultywowanego warstwą ziemi urodzajnej.

6.1.1 *Uformowanie i jednoczesne zagęszczanie wierzchołowej części odpadów*

Pierwszym etapem prac będzie przemieszczenie odpadów, zalegających na terenie całej kwatery składowiska. W rzucie pionowym składowisko ma kształt zbliżony do elipsy i wierzchołową część składowiska należy uformować w sposób taki, aby uzyskane kształty były jak najbardziej obłe. Należy zlikwidować wszelkie skarpy pozostawione na wierzchołowej części składowiska i zniwelować skarpy zewnętrzne. Z uwagi na ilość nagromadzonych tu odpadów,

nie jest możliwa realizacja tego zadania w sposób zadowalający. W otoczeniu pozostanie nieco nienaturalny element krajobrazu tj. elipsowate wybrzuszenie.

Z bilansu mas do przemieszczania wynika, że do osiągnięcia ostatecznego i optymalnego jego kształtu wymagane będzie dopełnienie **1 858,06 m³ odpadów**. Ilość ta może nieznacznie się zwiększyć w zależności od uzyskania stopnia zagęszczania odpadów.

Ilość odpadów niezbędna do osiągnięcia ostatecznego kształtu kwatery składowiska wyniesie wagowo (zakładając zgniot do wartości 0,5 Mg/m³) **929,03 Mg**.

Równolegle z pracami formowania bryły składowiska należy prowadzić proces zagęszczania zdeponowanych odpadów poprzez wielokrotne przejazdy ciężkim sprzętem. Uzyskamy w ten sposób stabilną masę odpadową kosztem spowolnienia procesów fermentacji, odpowiedzialnych za wytwarzanie gazu składowiskowego. Do prowadzenia tego typu prac stosuje się kompaktory okołkowane lub inny ciężki sprzęt np. spychacze, ładowarki itp. Zagęszczanie należy prowadzić do momentu uzyskania wartości ok. 600 kg/m³ odpadów poprzez realizację prac warstwami o grubościach nie przekraczających 0,5 m.

6.1.2 Ułożenie warstwy wyrównawczej

Na tak ukształtowaną wierzchowinę odpadów przewiduje się usypanie warstwy wyrównawczej. Ma to na celu zabezpieczenie kolejnych warstw, a głównie warstwy uszczelniającej, przed uszkodzeniem. Warstwę wyrównawczą należy wykonać z materiału inertnego np. piasku, z wykluczeniem materiału posiadającego większe frakcje (powyżej 5 cm).

Grubość warstwy wyrównawczej powinna wynosić do 10 cm, w zależności od stanu ukształtowanej wierzchowiny odpadów.

Planowana objętość materiału na wykonanie warstwy wyrównawczej wyniesie **344,87 m³**.

6.1.3 Ujęcie i odprowadzenie gazów składowiskowych

Rekultywowane wysypisko w znacznej części przeszło etap przemian biochemicznych o intensywnym nasileniu egzotermicznym. Z uwagi na zróżnicowaną budowę warstwową odpadów, charakteryzującą się dużą zawartością substancji mineralnych wchodzących w skład masy odpadowej jak i stanowiących izolację międzywarstwową - zachodzące procesy nie posiadają intensywnego charakteru. Intensywny rozkład okresowo może występować w warstwie czołowej składowiska w odpadach świeżo i luźno złożonych. Uwzględniając charakter eksploatacji oraz grubość warstw odpadów organicznych wysypisko zaliczyć należy do obiektu o umiarkowanym współczynniku przemian egzotermicznych, a sukcesywnie zachodzące procesy przemian w kolejnych warstwach składowania nie posiadają intensywnego charakteru. Należy zatem przyjąć, że projektowana warstwa rekultywacyjna charakteryzująca się optymalnym współczynnikiem migracji tlenowo-gazowej pozwoli w dużym stopniu na naturalne odgazowanie warstwy odpadowej, natomiast wykonanie studni odgazowujących w warstwie rekultywacyjnej wg lokalizacji pokazanej na planie pozwoli na skuteczne odgazowanie masy odpadowej.

Z uwagi na fakt, że jeszcze przez ok. 15 lat z bryły składowiska wydobywać się będzie gaz składowiskowy i po uszczelnieniu czaszy składowiska emisja gazu następować będzie wyłącznie poprzez studnie odgazowujące, należy zainstalować w bryle składowiska 2 studnie odgazowujące. Obie studnie należy zakończyć w taki sposób, aby górny odcinek studni znajdował się na wysokości ok. 1,25 m nad poziomem terenu (po zrekultywowaniu), a w części wylotowej umieścić filtr biologiczny (wkład dezodoryzacyjny) w postaci np. warstwy torfu lub kompostu.

W celu ujęcia gazów składowiskowych z całej powierzchni i umożliwienia im przedostania się do studni odgazowujących należy na warstwie wyrównawczej ułożyć **20 cm warstwę żwiru o granulacji 16 ÷ 32 mm**.

Planowana objętość materiału na wykonanie warstwy odgazowującej wyniesie **749,73 m³**.

6.1.4 Uszczelnienie warstwy odpadów

Zabezpieczenie zdeponowanych na składowisku odpadów przed działaniem opadów atmosferycznych oraz ujęcie gazów składowiskowych następować będzie poprzez ułożenie bezpośrednio na warstwie żwirowej bentomaty o gramaturze 3000 g/m².

Bentomat jest prefabrykowanym uszczelnieniem mineralnym, składających się z trzech komponentów:

- wierzchniej tkaniny polipropylenowej,
- naturalnego bentonitu sodowego w postaci granulatu o ilości 3000 g/m²
- warstwy nośnej z mechanicznie wzmocnionej włókniny polipropylenowej.

Poprzez pełnopłaszczyznowe przeszycie tych warstw otrzymuje się jednorodny produkt o bardzo drobnych parametrach fizyko-mechanicznych. Współczynnik przepuszczalności bentomatu ma wartość $k = 10^{-9}$ cm/s.

Sąsiadujące ze sobą pasma bentomatu układa się na zakładkę i należy przesypać je granulatem bentonitowym. Bezpośrednio przed ułożeniem bentomatu podłoże musi zostać ostatecznie wyrównane. Po zakończeniu tych robót na podłożu nie powinny być widoczne wyraźne nieregularności i nagłe zmiany wysokości powierzchni. Na górze zboczy, jaki i u podstawy, bentomat należy zakotwić w rowie kotwiącym, który, po ułożeniu bentomatu, należy wypełnić odpowiednio zagęszczonym piaskiem. W miejscach przejścia przez bentomatę studni odgazowujących należy wyciąć w macie otwór o średnicy nieco mniejszej od średnicy zewnętrznej studzienki i nałożyć na nią matę. Całość obłożyć szpachlówką z bentonitu i owinąć pasem tkaniny. Pod wpływem wilgoci nastąpi dokładne uszczelnienie miejsca przejścia.

Szczegółowa instrukcja producenta stosowania maty bentonitowej dostarczana jest odbiorcom wraz z każdą partią wyrobu.

Planowana powierzchnia BENTOMATY ST 3000 wyniesie **3 830,98 m²**.

6.1.5 Zabezpieczenie uszczelnienia składowiska – warstwa odwadniająca

W celu zabezpieczenia warstwy uszczelniającej i odwodnienia warstwy ziemi urodzajnej, bezpośrednio na bentomacie należy usypać 10 cm warstwę pospółki żwirowej o granulacji $0,5 \div 32$ mm, która stanowiła będzie warstwę odwadniającą.

Planowana objętość materiału na wykonanie warstwy odwadniającej wyniesie **404,85 m³**.

6.1.6 Przykrycie terenu rekultywowanego warstwą ziemi urodzajnej

Bezpośrednio na warstwie odpadów należy rozłożyć min. 0,35 m warstwę rekultywacyjną z ziemi urodzajnej. Ziemię należy układać warstwami grubości 15 cm i zagęszczać mechanicznie. Po wykonaniu obsypki należy wykonać warstwę urodzajną grubości 5 cm z humusu.

Planowana objętość materiału na wykonanie warstwy ziemi urodzajnej wyniesie **1 332,18 m³**.

6.2 Rekultywacja biologiczna

Rekultywacja biologiczna składowiska w Grodzieńcu ma na celu wprowadzenie na powierzchnię kwatery składowiska w I etapie roślinności, która ograniczy szkodliwy wpływ obiektu na środowisko oraz w II etapie wprowadzenie zadrzewień.

Zadania rekultywacji biologicznej to:

- Stworzenie warstwy glebotwórczej stanowiącej siedlisko dla roślin, które stanowić będą podstawową ochronę rekultywowanego obiektu,
- Stabilizacja warstwy glebotwórczej oraz zabezpieczenia jej przed erozją wodną i wietrzną z jednoczesnym nadaniem odpowiednich walorów estetycznych oraz krajobrazowych,
- Inicjowanie i stymulowanie procesów glebotwórczych,
- Wytworzenie roślinności zadarniającej,
- Pochłanianie wód opadowych w strefie korzeniowej roślin, zwiększenie parowania terenowego,
- Utworzenie strefy fitosanitacyjnej dla wód spływowych poprzez nasadzenia krzewów.

W celu uzyskania biologicznej warstwy rekultywacyjnej zostanie rozłożona warstwa glebotwórcza.

Dla zapewnienia optymalnych warunków wzrostu mieszanki traw, należy zasilić humus nawozami wieloskładnikowymi typu Azofoska w ilości 0,5 Mg/100m² terenu rekultywowanego. Powierzchnia do zadarnienia musi być przygotowana minimum 2 tygodnie przed planowanym terminem wysiewu mieszanki traw.

Tabela 2. Zalecany skład mieszanki traw zadarniających

Poz.	Gatunek, odmiana	Ilość [kg/ha]
1.	Kostrzewa czerwona	50
2.	Stokłosa bezostna	20
3.	Rajgras francuski	20
4.	Wiechlina łąkowa	20
5.	Koniczyna biała	10

Mieszanke traw należy wysiewać w ilości:

- 2 kg/100 m² na terenie wierzchołki składowiska,
- 4 kg/100 m² na terenie skarp składowiska.

Roślinność używa do potrzeb rekultywacji biologicznej powinna spełniać poniższe wymogi:

- małe wymagania w stosunku do gleby
- płaski system korzeniowy
- szybki wzrost
- stosunkowo duże walory dekoracyjne

Należy uwzględnić kwestię gwarancji w zakresie rekultywacji biologicznej składowisk, tj.:

- kontroli jakości sadzonek, certyfikacja sadzonek
- prognoza udatności sadzonek

Ze względu na zastosowane kompozytowe uszczelnienie składowiska należy się liczyć z możliwością obumierania drzew. Dlatego też do rekultywacji nasadzeń użyte będą sadzonki drzew:

- olszy czarnej
- olszy szarej.

Z gatunków krzewiastych użyte będą:

- trzmielina brodawkowata,
- bez czarny.

Do nasadzeń gatunków drzewiastych użyte będą 2 letnie sadzonki olszy czarnej i szarej. Mogą być sadzone wyłącznie sadzonki silne i żywotne I klasy jakości.

Stworzenie odpowiednich warunków wzrostu sadzonkom użytym do wykonania nasadzeń wymaga posadzenia ich w odpowiedniej więźbie (rozstawie). W przypadku rekultywacji biologicznej składowisk więźba powinna wynosić:

- olsza czarna i olsza szara: 1,5 x 1,5 m,
- gatunki krzewiaste: trzmielina i bez, w rzędach,

Materiał sadzeniowy Olszy czarnej, Olszy szarej, Bzu czarnego oraz Trzmieliny brodawkowatej musi być dostarczony na teren budowy kilka dni przed planowanym terminem sadzenia. Możliwe są 2 terminy sadzenia:

- Wiosna – po rozmarznięciu gleby,
- Jesień.

Po dostarczeniu na teren składowiska materiał sadzeniowy musi zostać zadołowany. Ma to na celu uniknięcie przesuszenia korzeni roślin. Wielkość dołu do krótkiego – do 6 dni przechowywania materiału sadzeniowego wynosi:

- Głębokość od 50 do 80 cm,
- Szerokość od 150 do 200 cm,
- Długość zależnie od wielkości i liczby sadzonek.

6.2.1 Wymagania szczegółowe odnośnie materiału sadzeniowego drzew i krzewów liściastych

Materiał sadzeniowy drzew i krzewów musi spełniać wymagania szczegółowe I klasy jakości.

Sadzonki Olszy czarnej (*Alnus glutinosa* L. Gaertn.) muszą spełniać następujące wymagania:

- Symbol produkcyjny 2/0,
- Klasa jakości I,
- Wysokość części nadziemnej nie mniej niż 50 cm,
- Długość korzeni szkieletowych nie mniejsza niż 25 cm.

Sadzonki Olszy szarej (*Alnus incana* L. Moench) muszą spełniać następujące wymagania:

- Symbol produkcyjny 2/0,
- Klasa jakości I,
- Wysokość części nadziemnej nie mniej niż 60 cm,
- Długość korzeni szkieletowych nie mniejsza niż 25 cm,
- Dopuszczalne jest występowanie pędów bocznych.

Sadzonki Bzu czarnego (*Sambucus nigra*) muszą spełniać następujące wymagania:

- Symbol produkcyjny 2/0,
- Klasa jakości I,
- Wysokość części nadziemnej nie mniej niż 40 cm,
- Długość korzeni szkieletowych nie mniejsza niż 25 cm,
- Pęd główny musi być wyraźnie wykształcony.

Sadzonki Trzmieliny brodawkowatej (*Euonymus verrucosus* Scop.) muszą spełniać następujące wymagania:

- Symbol produkcyjny 2/0,
- Klasa jakości I,

- Wysokość części nadziemnej nie mniej niż 30 cm,
- Długość korzeni szkieletowych nie mniejsza niż 25 cm,
- Pęd główny musi być wyraźnie wykształcony, a pędy boczne zaznaczone.

Materiał sadzeniowy musi być odpowiednio zapakowany i przygotowany do transportu. Sadzonki Olszy szarej, Olszy czarnej, Bzu czarnego oraz Trzmieliny brodawkowatej muszą być zapakowane w worki foliowe w jasnym kolorze (białe lub jasnoniebieskie). Sadzonki w worku muszą być ułożone w pozycji ukośno równoległej lub pionowo równoległej. Każdy worek musi być zawiązany z zostawieniem otworu o średnicy od 1 do 2 cm.

6.2.2 Wymagania odnośnie dokumentacji materiału sadzeniowego

Każda partia materiału sadzeniowego przygotowanego do odbioru musi mieć świadectwo pochodzenia wystawione przez producenta wg Normy PN-R-65700.

Numer świadectwa pochodzenia musi składać się z 3 członów rozdzielonych ukośnikami:

- Symbolu lub kodu urzędniowego jednostki wystawiającej świadectwo,
- Roku wystawienia świadectwa,
- Numeru kolejnego świadectwa wystawionego przez tę jednostkę w danym roku.

Oznaczenie partii materiału sadzeniowego musi zawierać następujące elementy:

- Kod gatunku – Olsza czarna – OL, Olsza szara – OL.S, Bez czarny – BEZ.C, Trzmielina brodawkowata – TRZ.B.
- Urzędniowy kod obrębu leśnego, w którym zebrano nasiona lub pozyskano wegetatywne części roślin,
- Numer ewidencyjny bazy nasiennej lub matecznika,
- Rok wykształcenia się nasion lub pobrania części wegetatywnych roślin.

Każda partia materiału sadzeniowego przygotowana do transportu oraz przechowywana musi być zaopatrzona w etykietę przywiązaną do opakowania (worka foliowego). Etykieta musi zawierać następujące informacje:

- Numer świadectwa pochodzenia danej partii materiału sadzeniowego,
- Oznakowanie partii materiału sadzeniowego.

Wymagania odnośnie nasion traw do rekultywacji biologicznej

Wymaga się, aby skład gatunkowy mieszanki traw do rekultywacji biologicznej składowisk odpadów był następujący:

- Kostrzewa czerwona
- Stokłosa bezostna
- Rajgras francuski
- Wiechlina łąkowa
- Konieczyna biała

Procentowy udział poszczególnych gatunków traw na 120 kg mieszanki musi wynosić:

- Kostrzewa czerwona – 50%
- Stokłosa bezostna – 20%
- Rajgras francuski – 10%
- Wiechlina łąkowa – 10%
- Koniczyna biała – 10%

Wymaga się, aby nasiona traw miały żądany skład gatunkowy oraz:

- Były czyste – wolne od nasion obcych,
- Były wolne od chorób pasożytniczych i kryptogamicznych,
- Posiadały gwarancję braku konianki i zarazy,
- Posiadały dużą siłę kiełkowania – nasiona jednoroczne.

Gotowa mieszanka traw musi być zapakowana w worki papierowe o wielkości umożliwiającej transport 10 kg w jednym worku. Każdy worek musi być opatrzony etykietą zawierającą informacje o procentowym składzie gatunkowym mieszanki traw, klasie, numerze normy wg której została wyprodukowana oraz zdolność kiełkowania.

7 ODWODNIENIE KWATERY SKŁADOWISKA

Korzystne ukształtowanie terenu, wsparte wcześniejszymi pracami ziemnymi, wyeliminuje zbieranie się wód opadowych w obszarze rekultywowanego terenu i pozwoli na korzystne naturalne odprowadzenie wód spływowych (opadowych i roztopowych). Ułożony na dnie składowiska istniejący drenaż z rurek ceramicznych $\phi 100$ obłożonych słomą i przykryty narzutem z tłuczni i pospółki odprowadzać będzie wchłaniane wody opadowe do studni odciekowej z kręgów betonowych znajdującej się po lewej stronie od wjazdu na składowisko, w odległości 30 m. Dodatkowo zostanie wykonana studzienka kontrolna $\phi 1000$ betonowa połączona z dotychczasową studzienką odciekową rurą PCV $\phi 160$ (działanie systemu naczyń połączonych zgodnie z rys 13). Istniejąca studnia odciekowa będzie przykryta warstwą wyrównawczą i rekultywacyjną. Przez projektowaną studzienkę kontrolną będzie odbywać się sprawdzanie poziomu odcieków oraz ich opróżnianie przez wóz asenizacyjny. Kontrola powinna się odbywać raz na tydzień w okresie intensywnych opadów.

8 OSIADANIE ZŁOŻA

Zagrożeniem dla trwałości przyszłego kształtu uformowanej bryły odpadów jest zjawisko osiadania złoża. Przyczyną osiadania może być niejednorodność składowanego materiału i odgazowywanie złoża. Na omawianym obiekcie zjawisko osiadania występować może w stopniu minimalnym. Powstałe nierówności i zapadliska należy uzupełniać gruntem.

W celu kontroli osiadania złoża należy na wierzchowinie kwatery składowiska zamontować zgodnie z rysunkiem 1 reper.

9 BHP

Prace rekultywacyjne na składowisku w Grodzieńcu przeprowadzane będą przy użyciu sprzętu mechanicznego. Aby zapewnić bezpieczeństwo podczas pracy i obsługi sprzętu zmechanizowanego, należy przestrzegać następujących zaleceń:

- sprzęt zmechanizowany i pomocniczy powinien posiadać uwidocznione przez trwały napis takie parametry, jak dopuszczalny udźwig, nośność, ciśnienie itp.,
- przeciążenie sprzętu ponad dopuszczalne obciążenie robocze jest zabronione,
- ruchome części mechanizmów sprzętu, zagrażające bezpieczeństwu powinny być zaopatrzone w osłony,
- w pomieszczeniu socjalnym należy wywiesić instrukcję sprzętu pracującego przy budowie.

Wszyscy pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie udzielania pierwszej pomocy. W pomieszczeniu socjalnym dla pracowników powinna być wywieszona instrukcja udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym oraz adres i telefon pogotowia lub szpitala. W czasie prac przy rekultywacji składowiska pracownicy mogą ulec następującym obrażeniom:

- zatrucie drogą pokarmową,
- otarcie, lub zranienie,
- uraz oka,
- inne urazy mechaniczne,
- porażenie prądem elektrycznym.

Przystępując do akcji ratowniczej należy:

- ocenić ogólną sytuację (stan poszkodowanego, przyczynę wypadku),
- w razie potrzeby zawiadomić pogotowie ratunkowe,
- usunąć poszkodowanego z miejsca wypadku,
- przystąpić do właściwych czynności ratowniczych i kontynuować je do czasu przybycia lekarza.

W przypadku powstania pożaru w głębi masy odpadów należy wydzielić zagrożoną część składowiska przez kopanie głębokich rowów i wypełnianie ich materiałem niepalnym, ewentualnie rozkopywanie palących się warstw i ich gaszenie.

W razie pożaru zaplecza należy wezwać straż pożarną i jednocześnie przystąpić do gaszenia we własnym zakresie. Na terenie zaplecza prac należy umieścić stanowisko sprzętu ppoż. z wyposażeniem zawierającym: gaśnice pianowe, koce pożarowe, łopaty, bosaki, grabie, topory, wiadra i tłumice metalowe. Powyższy sprzęt powinien być umieszczony w miejscu łatwo dostępnym.

W myśl Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz. 1126) oraz w oparciu o ustawę Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U.

Nr 207/2003, poz. 2016) art. 21a, nie ma obowiązku sporządzania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

10 HARMONOGRAM DZIAŁAŃ

Tabela 3. Harmonogram prac rekultywacyjnych kwatery składowiskowej w Grodzień

Lp.	RODZAJ DZIAŁANIA	Termin rozpoczęcia	Termin zakończenia
1.	Roboty rozbiórkowe na terenie składowiska	styczeń 2010r.	styczeń 2010r.
2.	Przeprowadzenie prac geodezyjnych na składowisku	styczeń 2010	luty 2010
3.	Formowanie skarp i wierzchowiny kwatery składowiska	luty 2010	lipiec 2010
1.	Połączenie istniejącej studni na odcieki ze studzienką kontrolną	maj 2010	czerwiec 2010
2.	Budowa 2 studni odgazowujących składowisko, w miarę wypełniania odpadami	lipiec 2010	lipiec 2010
3.	Przykrycie skarp 0,10 m warstwą wyrównawczą oraz jej stabilizacja poprzez zagęszczanie	sierpień 2010	wrzesień 2010
4.	Pokrycie skarp 0,20 m warstwą odgazowującą oraz jej stabilizacja poprzez zagęszczanie	wrzesień 2010	wrzesień 2010
5.	Przykrycie wierzchowiny 0,10 warstwą wyrównawczą oraz jej stabilizacja poprzez zagęszczanie	wrzesień 2010	wrzesień 2010
6.	Przykrycie wierzchowiny 0,20 m warstwą odgazowującą oraz jej stabilizacja poprzez zagęszczanie	wrzesień 2010	wrzesień 2010
7.	Ułożenie BENTOMATY ST 3000 na wierzchowinie i skarpach wraz z wykonaniem przejść studni odgazowujących	październik 2010	październik 2010
8.	Pokrycie skarp 0,10 m warstwą odwadniającą oraz jej stabilizacja poprzez zagęszczanie	październik 2010	październik 2010
9.	Pokrycie wierzchowiny 0,10 m warstwą odwadniającą oraz jej stabilizacja poprzez zagęszczanie	październik 2010	październik 2010
10.	Pokrycie skarp 0,35 m warstwą rekultywacyjną z ziemi urodzajnej oraz jej stabilizacja poprzez zagęszczanie	październik 2010	październik 2010
11.	Pokrycie skarp 0,35 m warstwą rekultywacyjną z ziemi urodzajnej oraz jej stabilizacja poprzez zagęszczanie	październik 2010	październik 2010
12.	Wysiew mieszanki traw zadarniających na skarpach i wierzchowinie	październik 2010	październik 2010
13.	Wykonanie rowów odwadniających	październik 2010	październik 2010
14.	Pielęgnacja powierzchni zadarnionej - koszenie i podlewanie (w miarę potrzeb)	październik 2010	-
Całkowita rekultywacja składowiska - grudzień 2010 r.			

11 MONITORING SKŁADOWISKA

Zgodnie z zapisami § 5 rozporządzenia z dn. 09.12.2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz.U. nr 220/2002, poz. 1858) monitoring w fazie poeksploatacyjnej polegać powinien na badaniu:

- a) wielkości opadu atmosferycznego,
- b) wód podziemnych (badaniu parametrów wskaźnikowych w wodach powierzchniowych i podziemnych),
- c) parametrów wskaźnikowych w gazie składowiskowym,
- d) kontroli osiadania powierzchni składowiska.

ad. a) dla określenia wielkości opadów atmosferycznych w rejonie składowiska właściwymi będą wyniki posterunków opadowych najbliższych lokalizacji składowiska podległe Instytutowi Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Toruniu,

ad. b) budowa geologiczna tego rejonu została rozpoznana w fazie opracowywania projektu technicznego budowy składowiska. Na terenie działki składowiska zlokalizowane są obecnie 3 piezometry do badań wód podziemnych.

Na terenie składowiska oraz w jego najbliższej okolicy nie występują wody powierzchniowe i nie zachodzi tu potrzeba badań tego rodzaju wód.

ad. c) ze względu na konieczność zapewnienia sprawnej wymiany gazowej, proponuje się wykonać 2 nowe studnie odgazowujące. Proponuje się, aby przeprowadzać badania wielkości emisji gazu składowiskowego ze studni odgazowujących z częstotliwością co 6 miesięcy i w przypadku niewielkiej emisji częstotliwość tę zmniejszyć na co 12 m-cy.

ad. d) w celu kontroli odkształceń powierzchniowych w centralnych rejonach kwatery składowiska należy zainstalować 2 repery kontrolne (lokalizacja reperów została wskazana w części rysunkowej) i raz w roku przeprowadzać geodezyjne pomiary kontrolne w celu śledzenia procesu osiadania powierzchni składowiska.

12 PRACE DOKUMENTACYJNE

Wyniki prac rekultywacyjnych należy opracować w formie sprawozdania z prac, zawierającego szczegółowy opis przeprowadzonych prac oraz zaktualizowaną mapę sytuacyjno - wysokościową terenu.

Sporządzona dokumentacja i jej uzgodnienia posłużą Inwestorowi do przekazania terenu obiektu przyszłemu użytkownikowi, jako obszaru zrehabilitowanego.

13 ZESTAWIENIA

Zestawienie powierzchni:

- powierzchnia obszaru rekultywowanego $4\,200\text{ m}^2$
- powierzchnia terenu przeznaczona do obsiania trawami:
 - skarpy – $1\,073,69\text{ m}^2$,
 - wierzchowina – $2\,498,94\text{ m}^2$.

Bilans mas ziemnych:

- odpady do odspojenia i wbudowania – $215,87\text{ m}^3$
- odpady do dowiezienia, przemieszczenia, zagęszczane warstwami grubości $0,5\text{ m}$ sprzętem mechanicznym $1\,858,06\text{ m}^3$,

Zestawienie materiałów:

- warstwa wyrównawcza z piasku – $344,87\text{ m}^3$,
- warstwa odgazowująca, żwirowa (żwir $16 \div 32\text{ mm}$) $749,73\text{ m}^3$,
- Bentomata typu ST 3000 g/m^2 – $3\,830,98\text{ m}^2$,
- warstwa odwadniająca: pospółka żwirowa ($0,5 - 32\text{ mm}$) $404,85\text{ m}^3$,
- mieszanka ziemi rekultywacyjnej - $1\,332,18\text{ m}^3$,
- studnie odgazowujące: 2 szt. studni (rury perforowane PEHD - ok. 14 mb. , rura pełna - ok. 2 mb. , obudowa: rura stalowa $\varnothing 150$ - 4 mb.),
- mieszanka traw:
 - $2\text{ kg}/100\text{ m}^2$ wierzchowiny = $7,7 \times 2\text{ kg} = 15,4\text{ kg}$,
 - $4\text{ kg}/100\text{ m}^2$ skarp = $21,82 \times 4\text{ kg} = 87,28\text{ kg}$.
- nawozy:
 - $0,5\text{ kg}/100\text{ m}^2 = 29,52 \times 0,5\text{ kg} = 14,76\text{ kg}$.

14 WNIOSKI

1. Rekultywacja składowiska odpadów nie jest budową obiektu budowlanego, ani też jego rozbudową, nadbudową czy też przebudową, ani pracą polegającą na remoncie czy rozbiórce obiektu budowlanego, w rozumieniu art. 3 pkt 6 i 7 prawa budowlanego, a tym samym nie podlega rygorom prawa budowlanego. Projekt zamknięcia i rekultywacji składowiska powinien być zaopiniowany przez lokalne władze ochrony środowiska.
2. Składowisko odpadów komunalnych w Grodzieńcu rozpoczęło swą działalność w roku 1997 i zlokalizowane zostało w wyrobisku poźwirowym (działka Nr 269/1).
3. Składowisko w Grodzieńcu wyposażone zostało w sztuczną izolację podłoża w postaci jednowarstwowej folii z tworzywa sztucznego, przykrytej około 50 cm warstwą gliny, natomiast skarpy składowiska prawdopodobnie posiadają uszczelnienie z 20 cm warstwy gliny. Ponadto składowisko wyposażone jest w drenaż z rurek ceramicznych Ø100, obłożonych słomą. Wszystko przykryte jest narzutem z tłucznia i pospółki. Studnia odcieków wykonana jest z kręgów betonowych. Składowisko otoczone jest pasem zieleni izolacyjnej. Nie posiada brodzika dezynfekcyjnego oraz wagi.
4. W niniejszym projekcie proponuje się, po uprzednim uformowaniu bryły składowiska w formę, w sposób maksymalny nawiązującą do istniejącego otoczenia, przykrycie składowiska ok. 0,1 m warstwą wyrównawczą z materiału inertyjnego, wykonanie 0,2 m żwirowej warstwy odgazowującej, uszczelnienie czaszy składowiska bentomatą ST o gramaturze 3000 g/m², zabezpieczenie uszczelnienia 0,1 m żwirową warstwą odwadniającą i min. 0,35 m okrywą rekultywacyjną z zachowaniem minimalnego 3 % spadku. Warstwa ta będzie stanowiła jednocześnie podłoże dla roślinności pionierskiej. Szczegółowy sposób rozkładania warstwy uszczelniającej określony jest przez producenta w formie pisemnej, załączanej do każdej partii wyrobu i czynność tą należy przeprowadzić w sposób zgodny z tymi zaleceniami.
5. Zgodnie z zapisami § 18 ust. 1 rozporządzenia z dn. 24.03.2003 r. w sprawie szczególnych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz.U. nr 61/2003, poz. 549), zabrania się na koronie składowiska, przez okres 50 lat od dnia jego zamknięcia, wykonywania jakichkolwiek prac budowlanych i instalacyjnych.
6. Proponuje się zintensyfikowanie zagospodarowywania na terenie MKUOK w Lipnie, dowożonych tam lub wysegregowanych, odpadów organicznych w sposób zapewniający wytwarzanie dużych ilości materiału biologicznego poprzez uruchomienie przyrm energetycznych lub produkcję kompostu.
7. Prace rekultywacyjne należy przeprowadzać w sposób zapewniający bezpieczeństwo dla pracowników, określone obowiązującymi przepisami bhp.
8. Składowisko zostało wyposażone w 3 szt. piezometrów obserwacyjnych do badania wód podziemnych
9. Zgodnie z zapisami rozporządzenia z dn. 09.12.2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz.U. nr 22/2002, poz. 1858) należy zainstalować dwie studnie odgazowujące oraz 1 reper pomiarowy, służący do określania stopnia osiadania składowiska oraz przeprowadzać okresowe badania składu i ilości emitowanego gazu składowiskowego oraz stopnia osiadania wierzchołków odpadów. Wyniku badań okresowych, w formie sprawozdania, zawierającego dane dotyczące wielkości opadów atmosferycznych,

składu i ilości emitowanego gazu składowiskowego oraz stopnia osiadania bryły składowiska, należy okresowo składać do Starostwa Powiatowego w Lipnie.

10. Wyniki prac rekultywacyjnych należy opracować w formie sprawozdania i po ich zakończeniu jeden egzemplarz, wraz z protokołem końcowym odbioru prac, należy złożyć lokalnym władzom ochrony środowiska.